

*Обзор системы CoDeSys.* CoDeSys один из мощнейших инструментов МЭК 61131-3 программирования контроллеров доступных для операционной системы Windows. Он полноценно поддерживает все пять стандартных языков программирования. CoDeSys непосредственно способен генерировать машинный код для большинства широко распространенных процессоров. CoDeSys объединяет мощь высококлассных инструментов программирования для языков высокого уровня, таких как С или Паскаль с простотой работы и практической функциональностью ПЛК систем программирования.

*Расширение реального времени CoDeSys SP RTE.* CoDeSys SP RTE – это многозадачная система исполнения с собственным ядром жесткого реального времени под Windows NT, 2000 или XP. CoDeSys SP RTE гарантирует детерминированное время реакции с точностью в пределах микросекундной области. При этом, ни каких расширений операционной системы или дополнительной аппаратуры не нужно. CoDeSys SP RTE – включает в себя расширение Windows NT/2000/XP, позволяющее выполнять приложения реального времени, созданные на языках МЭК.

SP RTE состоит из двух основных компонентов: системного сервиса RTService и драйвера режима ядра RTDrv.sys. RTService выполняется в пользовательском режиме и предназначен для конфигурирования и мониторинга работы системы исполнения, а также асинхронного вызова функций, выполняющихся в пользовательском режиме.

RTDrv.sys выполняется в режиме ядра. Именно этот драйвер вызывает планировщик задач, и прикладные задачи реального времени, то есть задачи реального времени также выполняются в режиме ядра, что позволяет им обращаться к любым ресурсам целевой платформы.

*Функциональные возможности CoDeSys SP RTE.* Наличие многозадачности является одним из основных требований к системам реального времени. Основными элементами проекта в CoDeSys являются программы – объекты, предназначенные для отображения множества значений входных параметров на множество выходных, т.е. это некий программный код, который выполняется для достижения поставленных целей управления в соответствии с текущим состоянием объекта управления.

Проект может состоять из нескольких программ. Правила совместного выполнения программ определяются задачами, т.е. задача является единицей планирования. Задача может состоять как из одной, так и нескольких последовательно выполняющихся программ.

Под чтением состояния входов понимается копирование значения физических входов ПЛК (например, значение из АЦП) в специальную область памяти, называемую памятью входов. Программа на протяжении своего выполнения работает именно с этой областью памяти. Работа с выходами обратная работе с входами. В CoDeSys SP RTE реализована вытесняющая многоприоритетная многозадачность. Каждая задача имеет приоритет, заданный числом от 0 до 31.

В CoDeSys нет механизма диспетчеризации, то есть нельзя создавать несколько задач с одинаковыми приоритетами. Однако в одну задачу можно включать несколько программ.

В RTE используются такие механизмы синхронизации задач, как семафоры и события.

CoDeSys SP RTE, как интегрированная среда, обеспечивает полную функциональную поддержку для решения задач пользователя, в том числе интеграцию с SCADA-системами. Другим применением CoDeSys SP RTE является возможность использования его в рамках CoDeSys SoftMotion – функциональным набором средств управления движением, встроенным в среду SoftPLC. Систему программирования CoDeSys и демо-версию CoDeSys SP RTE можно скачать на сайте <http://www.3s-software.ru>.